

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-067338

(43)Date of publication of application : 03.03.1992

(51)Int.Cl.

G11B 11/10

(21)Application number : 02-174255

(71)Applicant : DAICEL CHEM IND LTD

(22)Date of filing : 30.06.1990

(72)Inventor : KITAGUCHI TORU

AKIMOTO ETSUJI

(54) MAGNETO-OPTICAL RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PURPOSE: To strengthen an anti-magnetic field in a recording layer only when information is written and to allow a high write characteristic and read characteristic to be compatible without deteriorating the hysteresis angular ratio of a car rotary angle by providing characteristic magnetism transfer layer where a magnetic characteristic transfers by means of a temperature.

CONSTITUTION: The magnetism transfer layer formed by a magnetic layer transfer material which becomes the magnetic characteristic strengthening the anti-magnetic field in the recording layer in the high temperature at the time of forming a pit and becomes the magnetic characteristic which is not affecting the recording layer in the regular low temperature is provided adjacent ly to the recording layer or near it. Thus, the pit is suppressed from becoming a ring shape. Thus, the function strengthening the anti-magnetic field of the recording layer can be obtained at the time of writing information and the deterioration of the angular ratio of a hysteresis curve in the car rotary angle can be suppressed.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A) 平4-67338

⑤ Int. Cl.⁵
G 11 B 11/10識別記号 庁内整理番号
A 9075-5D

④ 公開 平成4年(1992)3月3日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑥ 発明の名称 光磁気記録媒体

② 特 願 平2-174255

② 出 願 平2(1990)6月30日

⑦ 発 明 者 北 口 透 兵庫県姫路市網干区新在家940

⑦ 発 明 者 秋 本 悦 二 兵庫県姫路市余部区上余部500

⑧ 出 願 人 ダイセル化学工業株式 大阪府堺市鉄砲町1番地
会社

⑨ 代 理 人 弁理士 越 場 隆

明細書

1. 発明の名称 光磁気記録媒体

2. 特許請求の範囲

レーザービーム照射による熱-磁気効果で垂直磁化されたビットを形成し、光-磁気効果によるレーザービームの変調によりビットの読み出しを行うように構成された記録層を具備する光磁気記録媒体において、

ビット形成時の高い温度においては該記録層の反磁界を強化する磁気特性となり、通常の低い温度においては該記録層に影響を与えない磁気特性となる磁気相転移材料により形成された磁気転移層を、該記録層に隣接または近接して具備することを特徴とする光磁気記録媒体。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、光磁気記録媒体に関する。より詳細

には、本発明は、レーザービームにより、熱-磁気効果により情報を書込み、光-磁気効果により情報を読み取る光-磁気記録方式において使用され、ディスク、カードまたはテープ等の形状の担体上に記録層を装荷して形成される光磁気記録媒体の新規な構成に関する。

従来の技術

デジタル情報の記憶媒体として開発された光ディスクは、読み出し専用型および追記型に続いてオーバーライトの可能なものが既に市販され、デジタル情報機器の大容量記憶媒体として最も期待されるデバイスのひとつとなっている。

情報処理装置の周辺機器としての光ディスクに対する重要な課題のひとつに、記憶密度の向上と読み出し/ 込み速度の高速化が挙げられる。即ち、近年の情報機器技術の進歩に伴い、ハードウェアの小型化、軽量化が進む一方、取り扱われるデジタルデータの量は著しく拡大している。従って、外部記憶媒体としての光ディスクに対して

も、記録密度の向上と転送レートの更なる高速化が求められている。これに対して、所謂垂直磁化記録方式の開発により、記録密度の向上については画期的な進歩がみられ、今や、転送レートの向上に寄与する光磁気記録特性の改善が最も重要な課題となっている。

この種の光磁気記録媒体における情報の書き込みは、レーザビームを照射することによって光磁気記録媒体の記録層を加熱し、この熱によって記録層を形成する磁性体の磁化方向を反転させることによって行われる。しかしながら、一般に、記録層の反磁界のみによって完全な磁化反転を行うには著しく大きなレーザパワーを必要とするので、レーザ照射のみで書き込みを行うことができる実用的な光磁気記録媒体は実現されていない。そこで、現在実用化されている光磁気記録媒体では、書き込み処理時の光磁気記録媒体に対して反磁界方向の外部磁界を印加したり、記録層に隣接してバイアス磁界層を設ける等して、書き込み特性の改善を図っている。

このような問題に対して、IEEE Trans. on Magn. MAG-23 (1987) 2692-2694. には、記録層であるTb FeCo層に隣接して高透磁率の磁性体層を設け、記録層の反磁界を強化することが効果的であるとの報告がなされている。即ち、このような構成の光磁気記録媒体は、反磁界と逆方向に外部磁界をかけても完全に磁化が反転することが開示されており、優れた書き込み特性を実現する光磁気記録媒体の新しい構成として期待されている。

発明が解決しようとする課題

しかしながら、上述のような記録層に隣接した高透磁率磁性体層を備えた光磁気記録媒体では、記録層近傍の反磁界が強くなっているため、カー回転角のヒステリシス曲線の角形性が劣化することが見出された。このため、このような光磁気記録媒体では、外部磁界がゼロの時のカー回転角が劣化し、結局は読み出し時の磁気特性が劣化するという欠点があることが問題となっている。

そこで、本発明は、上記従来技術の問題点を解

発明が解決しようとする課題

方、読み出し時の磁気特性が劣化することのない、換言すればカー回転角のヒステリシス曲線における角形比が劣化することのない、新規な光磁気記録媒体を提供することをその目的としている。

課題を解決するための手段

即ち、本発明に従うと、レーザビーム照射による熱-磁気効果で垂直磁化されたビットを形成し、光-磁気効果によるレーザビームの変調によりビットの読み出しを行うように構成された記録層を具備する光磁気記録媒体において、ビット形成時の高い温度においては該記録層の反磁界を強化する磁気特性となり、通常の低い温度においては該記録層に影響を与えない磁気特性となる磁気相転移材料により形成された磁気転移層を、該記録層に隣接または近接して具備することを特徴とする光磁気記録媒体が提供される。

作用

本発明に係る光磁気記録媒体は、温度により磁気相転移を起こす磁気転移層を、記録層に隣接または近接して備えていることをその主要な特徴としている。

即ち、光磁気記録媒体の記録層は、一般に、その反磁界に対して逆方向の外部磁界を印加すると磁化反転が不完全になる。このため、情報の書き込みによって形成されるビットがリング状になり、読み出し時の特性が劣化することが見出された。

これに対して、本発明に係る光磁気記録媒体では、記録層に近接して磁気転移層を設けることにより、ビットがリング状になることを抑制している。ここで、磁気転移層とは、例えばフェロ磁性からアンチフェロ磁性へ磁気相変化するような磁気相転移が温度に応じて発生するような材料により形成された層である。

従って、本発明に係る光磁気記録媒体においては、磁気転移層の透磁率が転移温度を境に変化する。ここで、磁気転移層は、高温側では透磁率が

上昇し、低温側では透磁率が低下するように構成されており、記録層に対する書き込み処理によって温度が高い時にのみ、記録層の反磁界が強化される。従って、記録層の反磁界に対して逆方向の外部磁界を印加しても、リング状のビットは発生しない。

以上のような独特の作用により、本発明に係る光磁気記録媒体では、情報書き込み時に記録層の反磁界を強化する機能を有すると同時に、カー回転角のヒステリシス曲線の角形比の劣化が抑止される。

尚、磁気転移層を形成する材料としては、 $Mn-Sb-X$ ($X=Cr, V, Ge, Co, As$ 等)、 $SmZn$ 、 $GdZn$ 、 $TbZn$ などの金属間化合物を好ましい材料として例示することができるが、これに限定されるものではない。

以下、実施例を挙げて本発明をより具体的に説明するが、以下の開示は本発明の一実施例に過ぎず、本発明の技術的範囲を何ら限定するものではない。

状のビットは発生しなかった。また、この光磁気記録媒体におけるカー回転角のヒステリシス曲線を第1図に示す。

ここで、同じ材料と方法により、石英基板の上に $TbFeCo$ 層および SiN 層のみを装荷した光磁気記録媒体を比較試料として作製した。この比較試料も同様な方法で評価したところ、外部磁界ゼロでリング状のビットが観察された。

また、第2図に、この比較試料におけるカー回転角のヒステリシス曲線を示す。同図に示されるヒステリシス曲線と、第1図に示したヒステリシス曲線とを比較すると、本発明に従う光磁気記録媒体におけるヒステリシス曲線の角形比の劣化が少ないことが明瞭に判る。

発明の効果

以上説明したように、本発明に係る光磁気記録媒体は、温度により磁気特性が転移する独特の磁気転移層を備えており、情報の書き込み時にのみ記録層の反磁界を強化する機能を有している。従っ

実施例

石英基板上に、磁気転移層と記録層とを順次形成して、本発明に係る光磁気記録媒体の試料を作製した。

磁気転移層の成膜は、マンガンペレット上にアンチモンとクロムのチップを搭載したターゲットを使用し、高周波スパッタリング法により行った。また、成膜直後の薄膜の大半はアモルファス状態になっているので、500℃で7時間のアニール処理を行った。参考のために、アニール処理後の磁気転移層の組成分析を行ったところ、この磁気転移層は、 $Mn_{1.85}SbCr_{0.15}$ なる組成を有していた。

以上のような磁気転移層上に、記録層としての非晶質 $TbFeCo$ 層と保護膜としての SiN 層を、同じく高周波スパッタリング法により順次積層した。

以上のようにして作製した光磁気記録媒体に対して、外部磁界を変化させながら情報記録を行い、書き込み後に偏光顕微鏡によりビットを観察したところ、 $-200 Oe$ の外部磁界を印加してもリング

て、カー回転角のヒステリシス角形比が劣化することがなく、高い書き込み特性と読み出し特性とを両立させている。

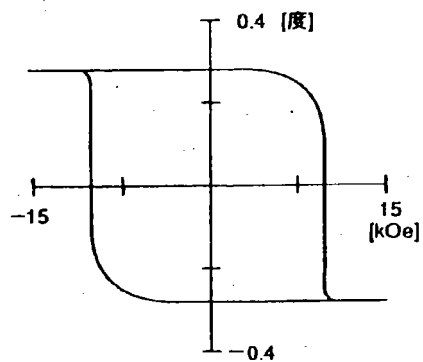
4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係る光磁気記録媒体におけるカー回転角のヒステリシス曲線を示すグラフであり、

第2図は、比較例の光磁気記録媒体におけるカー回転角のヒステリシス曲線を示すグラフである。

特許出願人 ダイセル化学工業株式会社
代 理 人 弁理士 越 場 隆

第1図



第2図

